INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte

Concurso Público para Provimento de Cargos de Professor da Carreira do Magistério de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Quadro Permanente de Pessoal do IFRN.

**EDITAL Nº 01/2025**

**EBTT** CONCURSO PÚBLICO
PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

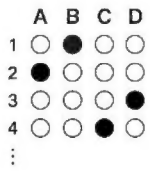
ifuncern
FUNDAÇÃO DE APOIO AO IFRN

# CADERNO DE PROVAS

| EBTT – P2 | BIOLOGIA |
|---|---|
| Edital Nº. 01/2025 – REITORIA/IFRN | Data: ___/___/___ |

## INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- ☑ Use apenas caneta esferográfica de tinta na cor preta e fabricada em material transparente.
- ☑ Escreva a data, a sua assinatura e o seu número de inscrição no espaço indicado nesta capa.
- ☑ A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para responder a todas as questões do **Caderno de Provas** e preencher as **Folhas de Respostas**.
- ☑ O tempo mínimo de permanência na sala de provas é de 1 (uma) hora.
- ☑ Antes de retirar-se **definitivamente** da sala, entregue as **Folhas de Respostas** e o **Caderno de Provas** ao fiscal.
- ☑ Este **Caderno de Provas** contém, respectivamente, 30 (trinta) questões Objetivas e 01 (uma) questão Discursiva.
- ☑ Se o **Caderno de Provas** contiver alguma imperfeição gráfica que impeça a leitura, comunique isso imediatamente ao fiscal, para que seja efetuada de imediato a troca do Caderno.
- ☑ Cada questão de múltipla escolha apresenta apenas **uma** resposta correta. Para a marcação da opção escolhida na **Folha de Respostas**, pinte completamente o campo correspondente conforme a figura a seguir:




- ☑ Os rascunhos e as marcações feitas neste **Caderno de Provas** não serão considerados para efeito de avaliação.
- ☑ Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não é permitido solicitar esclarecimentos aos fiscais.
- ☑ O preenchimento das **Folhas de Respostas** é de sua inteira responsabilidade.
- ☑ A quantidade de questões e respectivas pontuações deste Caderno de Provas estão apresentadas a seguir:

| *Provas* | *Número de questões* | *Pontos* |
|---|---|---|
| Objetiva de Legislação do Serviço Público Federal | 05 questões | 70 pontos |
| Objetiva de Conhecimentos Específicos | 25 questões | |
| Discursiva | 01 questão | 30 pontos |
| **PONTUAÇÃO TOTAL** | | **100 pontos** |

ASSINATURA DO CANDIDATO:

NÚMERO DE INSCRIÇÃO:

_____

www.pciconcursos.com.br

## PROVA DE LEGISLAÇÃO – QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

**1.** Constitui forma de provimento de cargo público, de acordo com a Lei nº 8112/90, a

**A)** recondução, que consiste no retorno do servidor ao cargo de origem, quando invalidada sua demissão por decisão administrativa ou judicial.

**B)** reversão, que consiste no retorno à atividade de servidor aposentado, no mesmo cargo ou cargo resultante de sua transformação.

**C)** readaptação, que consiste no retorno à atividade de servidor aposentado por invalidez, quando junta médica oficial declarar insubsistentes os motivos da aposentadoria.

**D)** reintegração, que consiste na investidura de servidor em cargo de menor complexidade, quando inabilitado em estágio probatório de cargo efetivo originalmente provido.

**2.** Dentre as hipóteses de afastamento do servidor, a Lei nº 8112/90 prevê a concessão para atividade política e a licença para tratar de assuntos particulares. Sobre tais atos administrativos, é correto afirmar que

**A)** o primeiro é ato discricionário e revogável, enquanto o segundo é ato vinculado e irrevogável.

**B)** ambos são atos discricionários e revogáveis.

**C)** o primeiro é ato vinculado e irrevogável, enquanto o segundo é ato discricionário e revogável.

**D)** ambos são atos vinculados e irrevogáveis.

**3.** Segundo a Lei nº 8027/90, a conduta do servidor de se ausentar da repartição, durante o expediente, sem prévia autorização da chefia imediata, enseja a aplicação de pena de

**A)** advertência.

**B)** multa.

**C)** demissão.

**D)** suspensão.

**4.** O Decreto nº 1171/94 aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal. Segundo esse decreto, é dever do servidor público

**A)** contribuir para a previdência social com a alíquota definida em decreto, tendo em vista garantir a futura aposentadoria.

**B)** declarar, anualmente, os bens e fontes de renda que estejam em nome do servidor público, excluindo os de seu cônjuge e dependentes.

**C)** participar de cursos de capacitação e ações de desenvolvimento oferecidos pela administração pública, visando aprimorar suas habilidades e conhecimentos

**D)** comunicar, imediatamente, aos seus superiores, todo e qualquer ato ou fato contrário ao interesse público ou que possa comprometer o serviço.

**5.** De acordo com a Lei nº 12772/2012, que trata da carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), a progressão funcional será concedida em conformidade com

**A)** a obtenção de títulos acadêmicos em conjunto com a participação em cursos de aperfeiçoamento e em projetos de pesquisa e extensão.

**B)** a convergência de interstício de tempo na classe e a aprovação em avaliação de desempenho individual.

**C)** a avaliação unilateral da chefia imediata, baseada em critérios de reconhecimento do trabalho do servidor.

**D)** o tempo de efetivo exercício na classe atual, com mínimo de 36 meses, independentemente, de avaliação da chefia imediata.



www.pciconcursos.com.br

## PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

**6.** Considere o texto a seguir, que faz referência a uma publicação de pesquisadores do IFRN e da UFRN sobre um estudo curioso do comportamento predatório do sapo-cururu.

> Uma nova publicação científica de pesquisadores do IFRN e da UFRN chama a atenção para tentativas mal sucedidas de predação por sapos-cururus (*Rhinella diptycha*), que resultaram na morte dos próprios anfíbios. O estudo relata dois eventos distintos ocorridos no Rio Grande do Norte. No primeiro, registrado na cidade de Pau dos Ferros, uma fêmea adulta de *R. diptycha* morreu engasgada ao tentar engolir um filhote de gato. No segundo, na cidade de Santa Maria, um macho adulto da espécie morreu ao tentar ingerir um osso de galinha doméstica.
>
> A publicação levanta discussões sobre o comportamento oportunista do sapo-cururu e sua posição como predador de topo nos ecossistemas. Embora esses anuros sejam conhecidos por se alimentarem de presas menores, o estudo destaca a escassez de informações sobre sua interação com presas maiores, como vertebrados. Os pesquisadores sugerem a necessidade de mais investigações sobre o impacto ecológico desses sapos e seu comportamento alimentar.

Adaptado de: SOUSA, P. A. G; JORGE, J. S. When the eyes are bigger than the big mouth: Failed predation attempt followed by death on a kitten (*Felis catus*) and a chicken bone by Cururu Toad (*Rhinella diptycha*) in northeastern Brazil. **Herpetology Notes**, v. 16, p. 757-759, 2023. Disponível em: https://www.biotaxa.org/hn/article/view/82494. Acesso em: 26 abr. 2025.

Considerando o contexto da cadeia alimentar, marque a opção correta sobre a posição e a relação trófica entre os organismos envolvidos.

**A)** O sapo-cururu é um consumidor primário, pois pode ingerir matéria orgânica de origem vegetal, enquanto o filhote de gato é um consumidor secundário.

**B)** O sapo-cururu ocupa o nível de consumidor secundário, enquanto o filhote de gato é um consumidor terciário.

**C)** O sapo-cururu e o filhote de gato compartilham o mesmo nível trófico, pois ambos são consumidores secundários.

**D)** O sapo-cururu ocupa o nível de consumidor secundário, mas ao tentar ingerir uma presa inadequada, sua predação foi mal sucedida, resultando em sua morte.

**7.** Do ponto de vista evolutivo, os cnidários *(Filo Cnidaria)* têm grande importância por serem um dos primeiros grupos animais a desenvolver tecidos verdadeiros, simetria radial e um sistema nervoso primitivo, o que representa um avanço significativo na complexidade dos metazoários. Essas características permitem que esses organismos interajam de forma mais eficiente com o ambiente, possibilitando respostas a estímulos externos, como a movimentação e a captura de presas. A capacidade de movimentação dos *Cnidaria* ocorre

**A)** por meio de pulsos rítmicos impulsionados pelo sistema nervoso central.

**B)** graças à presença de células musculares oriundas da mesoderme.

**C)** por contrações coordenadas de fibras musculares estriadas.

**D)** graças à presença de células mioepiteliais cobrindo a superfície do corpo.



www.pciconcursos.com.br

**8.** No sistema de classificação de Lineu, os fungos eram considerados vegetais inferiores e pertenciam ao mesmo grupo que incluía os musgos e as samambaias. No entanto, os sistemas de classificação modernos os colocam em um reino distinto, sendo mais próximos dos animais do que das plantas. Marque a opção que descreve corretamente as semelhanças filogenéticas e fisiológicas entre os fungos e os animais.

**A)** Apesar de compartilharem semelhanças morfológicas e metabólicas com os animais, os fungos não possuem cloroplastos, o que os distingue das plantas. Ao invés disso, são heterotróficos e obtêm nutrientes através de digestão extracelular, um processo que envolve a secreção de enzimas digestivas para o ambiente externo.

**B)** Os fungos e animais possuem o mesmo ciclo vital diplonte, no qual o organismo adulto é diploide (2n) e os gametas são formados por meiose. Em ambos, a fase haploide é restrita aos gametas, que se fundem para formar um zigoto diploide. Esse tipo de ciclo garante maior complexidade na fase multicelular. Assim, fungos e animais compartilham não apenas aspectos fisiológicos, mas também reprodutivos.

**C)** Nos fungos, o glicogênio é armazenado principalmente no citoplasma, embora também possa ser encontrado em vacúolos e outras organelas especializadas, como os lisossomos, que desempenham papel no controle da liberação de energia. Essa característica de armazenamento é semelhante à característica encontrada nos animais, o que reflete a proximidade filogenética entre esses dois grupos.

**D)** Os fungos são heterotróficos, assim como os animais, e ambos compartilham a presença de glicogênio como reserva energética e processos de digestão extracelular. Essa característica é essencial para a obtenção de nutrientes de fontes externas, refletindo semelhanças no metabolismo entre fungos e animais.

**9.** Durante uma aula de campo em um Parque Ecológico, um agente do Centro de Controle de Zoonoses relatou o aumento do contato entre animais silvestres e domésticos devido à expansão urbana desordenada. Nas últimas semanas, alguns cães da região apresentaram sintomas como emagrecimento progressivo, lesões cutâneas, unhas espessas e em formato de garras, queda de pelos e letargia.

Considerando a situação apresentada e a sintomatologia observada nos cães, a medida profilática adequada para evitar a disseminação dessa possível zoonose é

**A)** incentivar a vacinação de animais domésticos, prevenindo a transmissão de doenças para os humanos e a disseminação entre os animais.

**B)** implementar programas de saneamento básico para reduzir a contaminação por protozoários patogênicos.

**C)** utilizar coleiras impregnadas com inseticida nos cães e evitar o acúmulo de matéria orgânica nos quintais.

**D)** realizar o tratamento regular de verminoses em animais domésticos para interromper ciclos de transmissão parasitária.

PCI Concursos



www.pciconcursos.com.br

**10.** Em um ecossistema, o fluxo de energia e a ciclagem da matéria seguem princípios fundamentais da termodinâmica. A energia entra no sistema principalmente por meio da radiação solar, sendo convertida e transferida entre os níveis tróficos, com parte dela sendo dissipada como calor devido às transformações energéticas nos processos metabólicos dos organismos, conforme descrito nos diagramas de fluxo de energia de Odum. Esses conceitos são essenciais para entender a eficiência ecológica e a sustentabilidade dos ecossistemas naturais e produtivos.

Com base nesses princípios, marque a opção correta.

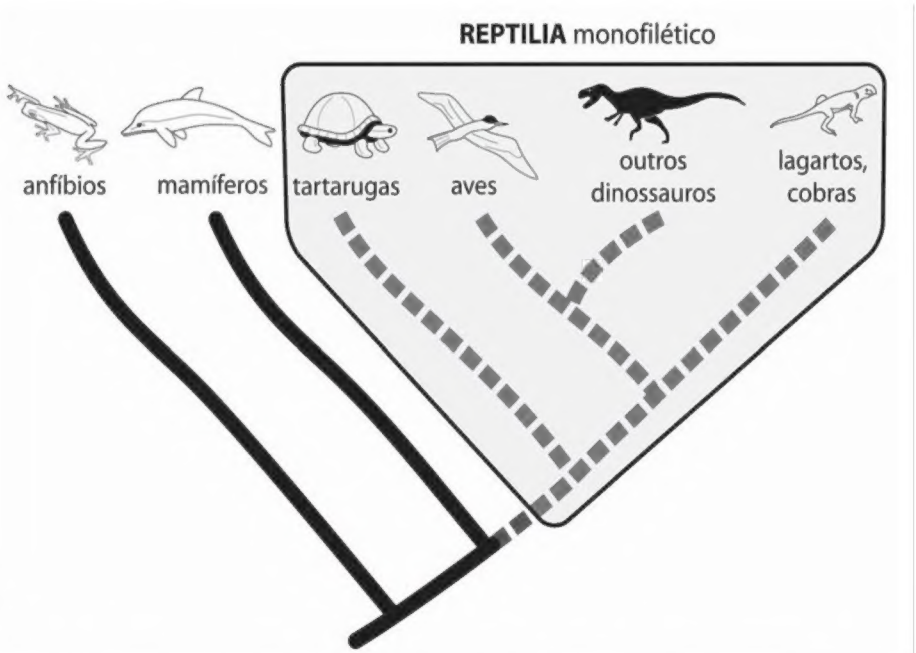
**A)** Diferente dos nutrientes, que circulam continuamente nos ciclos biogeoquímicos, a energia nos ecossistemas é constantemente transformada ao longo das cadeias tróficas. A cada transferência entre os níveis tróficos, uma fração da energia se torna indisponível para o nível seguinte devido à sua dissipação como calor.

**B)** Nos ecossistemas, a energia e os nutrientes fluem de maneira unidirecional, sendo constantemente renovados pela entrada de novas moléculas sintetizadas pelos organismos autótrofos, garantindo que a energia permaneça disponível indefinidamente ao longo da cadeia alimentar.

**C)** Segundo os diagramas de fluxo de energia de Odum, a transferência energética entre níveis tróficos ocorre sem dissipação significativa, uma vez que os consumidores utilizam quase toda a energia química armazenada na biomassa dos organismos que ingerem, tornando assim o fluxo energético altamente eficiente.

**D)** A eficiência da transferência de energia entre os níveis tróficos é superior a 50%, pois os consumidores convertem a maior parte da energia assimilada em biomassa, garantindo uma ampla disponibilidade energética para os níveis tróficos superiores.

**11.** O persistente reconhecimento de táxons parafiléticos, ou grados, evidencia as dificuldades da revolução darwiniana em penetrar na taxonomia biológica. O termo "répteis" ainda é amplamente utilizado no ensino básico e em livros didáticos como um grupo coeso, apesar dos avanços na sistemática filogenética. Segundo Willi Hennig, fundador da cladística, apenas grupos monofiléticos – aqueles que incluem um ancestral comum e todos os seus descendentes – devem ser considerados válidos na classificação biológica. O cladograma a seguir ilustra a relação evolutiva entre os principais grupos tradicionalmente considerados répteis, destacando que, para que "Reptilia" seja monofilético, é necessário incluir as aves dentro desse agrupamento.




FONTE: SANTOS, C. M. Os dinossauros de Hennig: sobre a importância do monofiletismo para a sistemática biológica. **Scientiae Studia**, v. 6, p. 179-200, 2008.

Com base na análise da figura e nos conceitos de sistemática filogenética, marque a opção correta.



www.pciconcursos.com.br

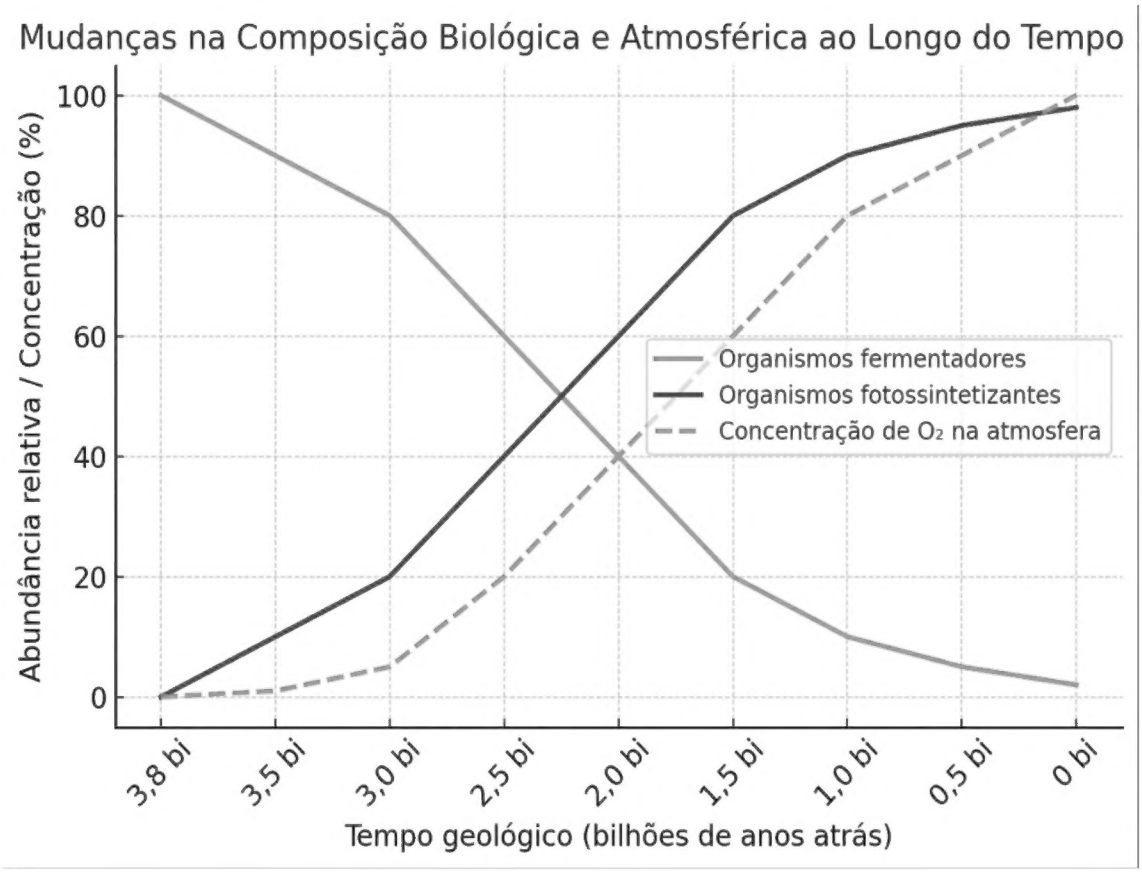
**A)** O agrupamento tradicional dos répteis pode ser considerado monofilético dentro de uma abordagem morfológica, já que todos os organismos nele incluídos compartilham características comuns, como ectotermia e pele queratinizada, ainda que nem todos descendam de um mesmo ancestral exclusivo.

**B)** Para que "répteis" seja um grupo monofilético, as aves devem ser incluídas, pois compartilham um ancestral comum com os sauropsídeos não avianos e apresentam diversas sinapomorfias com esse grupo, como escamas na epiderme, ovos com casca calcária e características esqueléticas específicas.

**C)** Aves e répteis representam grupos evolutivamente distintos, pois, apesar de compartilharem algumas características anatômicas, as aves desenvolveram adaptações únicas, como penas e voo ativo, o que as distancia da linhagem dos répteis e impede que sejam incluídas no mesmo grupo.

**D)** A sistemática filogenética classifica os répteis como um grupo válido, ainda que parafilético, pois considera critérios adaptativos e ecológicos na definição de agrupamentos, permitindo que répteis e aves sejam tratados separadamente.

**12.** A hipótese heterotrófica sobre a origem da vida sugere que os primeiros organismos eram anaeróbios e obtinham energia por fermentação, utilizando moléculas orgânicas disponíveis no ambiente primitivo. O gráfico abaixo ilustra a relação entre diferentes grupos de organismos e a concentração de oxigênio na atmosfera ao longo do tempo geológico.




Fonte: FUNCERN, 2025.

Com base na hipótese heterotrófica e na análise do gráfico, é correto afirmar que

**A)** os primeiros organismos obtinham energia por fermentação, o que permitiu sua sobrevivência em um ambiente sem oxigênio, mas sua abundância foi reduzida com o aumento da concentração desse gás.

**B)** o aumento da concentração de oxigênio, antes do surgimento dos primeiros fotossintetizantes, sugere que processos abióticos eram responsáveis pela sua produção na atmosfera primitiva.

**C)** a hipótese heterotrófica propõe que os primeiros organismos eram capazes de realizar fotossíntese desde o início, produzindo seu próprio alimento em um ambiente com elevada concentração de oxigênio.

**D)** o declínio dos organismos anaeróbicos no gráfico indica que eles foram extintos com o surgimento dos aeróbicos, pois não conseguiram se adaptar às novas condições ambientais.



www.pciconcursos.com.br

**13.** Considere o excerto.

**O futuro incerto dos musgos**

A bióloga Helena Hespanhol, por meio do projeto BryoMicroClim, estuda os impactos das mudanças climáticas sobre musgos, especialmente a espécie *Hedwigia striata*. Essas briófitas desempenham um papel fundamental na retenção de umidade e na regulação dos microclimas, sendo sensíveis a variações ambientais. Com o aumento das temperaturas e a redução da umidade atmosférica, a distribuição e a sobrevivência dessas plantas podem ser comprometidas, tornando-as bons indicadores das transformações climáticas em curso.

O estudo busca compreender como esses organismos reagem a diferentes condições ambientais, analisando adaptações morfológicas, fisiológicas e genéticas que possam favorecer sua resiliência. A pesquisa destaca que, apesar da vulnerabilidade de muitas espécies, algumas populações podem desenvolver características que lhes permitem tolerar ambientes mais secos. Esse conhecimento pode contribuir para estratégias de conservação, uma vez que musgos são essenciais para a manutenção da biodiversidade e do equilíbrio ecológico em diversos ecossistemas.

FONTE: Adaptado de: Vaz, A. (2025). O futuro incerto dos musgos. National Geographic Portugal. Disponível em: https://www.nationalgeographic.pt/meio-ambiente/futuro-incerto-musgos-helena-hespanhol-alteracoes-climaticas-ciencia_5799.

Assinale a opção correta quanto aos impactos das mudanças climáticas sobre *H. striata* descritos no texto.

**A)** Indivíduos de *H. striata* podem desenvolver adaptações fisiológicas imediatas em resposta à diminuição da umidade, garantindo sua sobrevivência sem necessidade de mudanças genéticas.

**B)** A migração de *H. striata* para áreas com condições climáticas mais favoráveis resultará em especiação alopátrica, caso ocorra isolamento reprodutivo entre populações que antes pertenciam à mesma linhagem.

**C)** Com a redução da umidade atmosférica, indivíduos de *H. striata* que apresentem maior resistência à dessecação tendem a ter maior sucesso reprodutivo, podendo levar a mudanças na frequência de certas características ao longo de gerações.

**D)** A diminuição da umidade atmosférica pode representar um desafio para *H. striata*, mas sua capacidade de dispersão e variabilidade genética possibilita respostas adaptativas em populações.

**14.** A evolução das espécies pode ser observada por meio de diversas evidências que fornecem uma base sólida para a compreensão dos processos que moldam a diversidade biológica. Considere os exemplos abaixo, que envolvem diferentes organismos.

| | |
|---|---|
| I | Vírus: é composto por um núcleo de material genético (DNA ou RNA) envolto por uma cápsula proteica. Apesar de não possuírem estrutura celular, a comparação de suas sequências genéticas com as de organismos vivos, como plantas e animais, têm revelado semelhanças intrigantes em algumas regiões do genoma viral. |
| II | Protistas: apresentam uma grande diversidade em termos de morfologia e comportamento, como as amebas e algas. Algumas linhagens de algas, por exemplo, apresentam clorofilas similares às encontradas nas plantas, sugerindo um ancestral comum. |
| III | Plantas: apresentam órgãos reprodutivos distintos, mas suas semelhanças embrionárias, durante os estágios iniciais de desenvolvimento, como as gimnospermas e as angiospermas, indicando uma ancestralidade compartilhada. |

A partir dos exemplos apresentados, marque a opção que indica, corretamente, a qual evidência evolutiva cada uma delas corresponde.



www.pciconcursos.com.br

**A)** As diferenças nos órgãos reprodutivos das gimnospermas e angiospermas são uma clara evidência de especiação e a semelhança embrionária entre elas sugere que essas plantas compartilham uma ancestralidade comum.

**B)** A similaridade entre as sequências genéticas de vírus e organismos vivos, como humanos ou plantas, pode ser explicada pela homologia, pois ambas as sequências evoluíram a partir de um ancestral comum.

**C)** A semelhança entre a clorofila de algas e das plantas indica uma homologia, já que esses organismos pertencem a reinos diferentes, mas compartilham um ancestral comum que forneceu a estrutura de clorofila.

**D)** A análise de fósseis de protistas antigos, juntamente com a filogenia molecular, permite reconstruir a história evolutiva dessas linhagens, fornecendo evidências adicionais para a origem da vida e a adaptação ao ambiente.

**15.** Evolutivamente, o ser humano desenvolveu mecanismos fisiológicos que regulam o armazenamento de energia, os quais podem ter sido influenciados por processos seletivos ao longo da história. Algumas hipóteses sugerem que certas características genéticas associadas ao metabolismo e à acumulação de gordura possam ter desempenhado um papel adaptativo em diferentes contextos ambientais. No entanto, no ambiente moderno, essas mesmas características podem estar relacionadas ao aumento da prevalência da obesidade. Além da seleção natural, outros fatores evolutivos também atuam na variação genética das populações ao longo do tempo. Com base nos fatores evolutivos e na relação entre evolução e obesidade, marque a opção correta.

**A)** A recombinação gênica e a migração não influenciam a frequência de genes associados à obesidade, pois atuam apenas na variação fenotípica de curto prazo. Além disso, a seleção natural age de maneira previsível e direcionada, garantindo que apenas genes benéficos sejam transmitidos, impedindo que traços prejudiciais, como a obesidade, se perpetuem.

**B)** A obesidade é resultado de mudanças culturais e comportamentais, sem influência genética, pois características adquiridas ao longo da vida não são herdadas. Além disso, a mutação não contribui para a evolução de características como a obesidade, pois apenas genes já presentes na população podem ser selecionados ao longo das gerações.

**C)** A frequência de genes associados à predisposição à obesidade pode ser influenciada pela seleção natural, mas também por deriva genética, especialmente em populações pequenas e isoladas. Nesses casos, flutuações aleatórias podem alterar a proporção de indivíduos com essa característica ao longo do tempo.

**D)** A propensão genética à obesidade não pode ser explicada pela evolução, pois a seleção natural só age sobre traços que conferem vantagens imediatas. Assim, genes associados à obesidade deveriam ter sido eliminados da população humana ao longo das gerações, impedindo sua persistência.

PCI Concursos



www.pciconcursos.com.br

**As questões 16 e 17 devem ser respondidas com base no texto a seguir.**

**Caatinga funciona como sumidouro de CO2, diz pesquisa**

A Caatinga, um bioma caracterizado por sua vegetação adaptada à seca, demonstrou ter um papel significativo no sequestro de dióxido de carbono ($CO_2$), mesmo durante períodos de estiagem severa. Uma pesquisa conduzida pelo Grupo de Estudos Observacionais e de Modelagem da Interação Biosfera-Atmosfera (Geoma), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), revelou que, ao longo de dois anos de monitoramento, a Caatinga conseguiu absorver mais de três toneladas de carbono por hectare, tornando-se um dos ecossistemas mais eficientes no uso de carbono em comparação com outras florestas estudadas globalmente. Esse sequestro ocorre por meio do processo fotossintético, no qual as plantas absorvem $CO_2$ da atmosfera, e a eficiência desse mecanismo na Caatinga reforça a importância da vegetação adaptada a ambientes secos. O estudo evidencia que, apesar das condições climáticas adversas, a vegetação da Caatinga continua removendo carbono da atmosfera, contrariando hipóteses anteriores que subestimavam sua relevância ecológica.

Além de destacar a função da Caatinga como sumidouro de $CO_2$, a pesquisa também enfatiza a necessidade de conservação desse bioma, que está entre os menos estudados e protegidos do Brasil. A ação humana tem contribuído significativamente para sua degradação, reduzindo sua capacidade de mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Como a absorção de $CO_2$ é um fator crucial para o equilíbrio ambiental, a preservação da Caatinga se torna estratégica na luta contra o aquecimento global. O estudo também destaca que florestas sazonalmente secas, como a Caatinga, têm sido historicamente negligenciadas na pesquisa científica, apesar de seu papel fundamental na regulação do carbono atmosférico. Dessa forma, os resultados obtidos reforçam a urgência de políticas de conservação e a valorização desse bioma único.

Texto adaptado de: https://ufrn.br/imprensa/noticias/37035/caatinga-funciona-como-sumidouro-de-co2-diz-pesquisa.
**Acesso em: 11/05/2025**

**16.** Considerando as características e desafios do bioma Caatinga descritos no texto, marque a opção correta.

**A)** A Caatinga se mantém relativamente preservada, sendo um dos biomas menos ameaçados do Brasil, apesar das condições climáticas adversas, devido à sua vegetação resistente à seca e à baixa taxa de desmatamento.

**B)** A Caatinga *stricto sensu* apresenta vegetação predominantemente arbustiva e caducifólia, com presença de cactáceas e bromélias. No entanto, forma dosséis contínuos e úmidos nos períodos chuvosos, garantindo abundância hídrica ao longo do ano.

**C)** O clima da Caatinga é caracterizado por baixas taxas de precipitação ao longo do ano e alta variação térmica entre as estações, com períodos de seca prolongados que influenciam diretamente a dinâmica ecológica do bioma.

**D)** O bioma Caatinga apresenta baixa capacidade de armazenamento de carbono devido à sua vegetação esparsa e ao solo pobre em matéria orgânica, o que limita seu papel na regulação dos gases do efeito estufa.

PCI Concursos



www.pciconcursos.com.br

**17.** Conforme aponta o texto, a Caatinga se destaca como um eficiente sumidouro de $CO_2$ devido às adaptações fisiológicas de suas plantas, uma vez que

**A)** o metabolismo predominante nas plantas da Caatinga é o CAM, que permite a fixação de $CO_2$ durante a noite, quando os estômatos se abrem, reduzindo a perda de água por transpiração. Durante o dia, o carbono armazenado é utilizado no processo fotossintético, garantindo maior eficiência na captação de $CO_2$ em um ambiente de alta aridez.

**B)** a predominância do metabolismo C3 na vegetação da Caatinga permite alta fixação de carbono, pois esse processo ocorre durante o dia, quando os estômatos estão abertos, garantindo a entrada contínua de $CO_2$. Essa estratégia confere grande eficiência fotossintética mesmo em condições de baixa umidade.

**C)** as plantas da Caatinga apresentam predominantemente metabolismo C4, uma adaptação que reduz a fotorrespiração e aumenta a eficiência na fixação de carbono em ambientes áridos. Esse mecanismo permite que a maior parte do $CO_2$ seja assimilada à noite, evitando perdas hídricas excessivas durante o dia.

**D)** o metabolismo CAM nas plantas da Caatinga é caracterizado pela absorção e fixação contínua de $CO_2$ ao longo do dia e da noite, o que garante uma taxa fotossintética elevada e constante, independentemente das variações de temperatura e umidade. Esse mecanismo reduz a perda de água, tornando as plantas ainda mais eficientes na captura de carbono.

**18.** O modelo de Lotka-Volterra descreve interações entre populações competidoras e predador-presa, sendo amplamente utilizado para compreender a dinâmica populacional em ecossistemas. Esse modelo matemático considera fatores como taxas de crescimento, capacidade de suporte do ambiente e impacto das interações ecológicas sobre as populações envolvidas. Com base nesses princípios, marque a opção correta.

**A)** O modelo de Lotka-Volterra para competição prevê que duas espécies competidoras podem coexistir se os efeitos da competição intraespecífica forem mais intensos do que os da interespecífica. No entanto, se uma das espécies exercer pressão competitiva excessiva sobre a outra, pode ocorrer a exclusão competitiva.

**B)** No crescimento logístico, a população cresce rapidamente até atingir a capacidade de suporte do ambiente, momento em que a taxa de crescimento se torna negativa e a população entra em declínio até um novo ciclo de crescimento. Esse padrão ocorre devido à autorregulação da população e à ausência de influência ambiental externa.

**C)** No modelo predador-presa, a densidade do predador está diretamente relacionada ao número de presas disponíveis, sendo esse o principal fator regulador da população de predadores. Como resultado, as oscilações populacionais seguem um padrão cíclico previsível no tempo.

**D)** O modelo de Lotka-Volterra para competição prevê que espécies que exploram os mesmos recursos podem coexistir sem efeitos negativos significativos sobre suas populações, desde que possuam taxas de crescimento semelhantes e compartilhem o ambiente por longos períodos, estabelecendo um equilíbrio dinâmico.

**19.** Em uma plantação de tomates, agricultores observaram uma praga viral que vem se espalhando rapidamente entre as plantas. A doença é causada por um vírus que se replica preferencialmente em tecidos meristemáticos secundários. As plantas afetadas apresentam nanismo, folhas deformadas e frutos malformados. Com base nos sintomas observados nas plantas de tomate, marque a opção que explica, de forma correta, a razão pela qual a infecção compromete o desenvolvimento da planta.

**A)** O vírus atinge tecidos de proteção, como a epiderme, impedindo a captação de luz, a fotossíntese e o transporte de água.

**B)** O vírus compromete o crescimento vegetal, afetando os vasos do xilema, impedindo a absorção de nutrientes e promovendo a queda das folhas.

**C)** O vírus compromete o crescimento vegetal, uma vez que sua disseminação pelo floema afeta a distribuição de nutrientes.

**D)** O vírus age nos estômatos, reduz a capacidade de transpiração e bloqueia o transporte de água e a formação de frutos.



www.pciconcursos.com.br

**20.** Um grupo de alunos em uma aula de prática de histologia animal ficou responsável pela análise no microscópio de quatro locais assinalados na lâmina corada com eosina (E) e hematoxilina (HE), conforme consta no quadro que segue.

| | |
|---|---|
| I | Presença de condroblastos e de condrócitos localizados em lacunas na matriz. |
| II | Rede frouxa de fibras elásticas e de finas fibras colágenas dispostas em todas as direções, com grandes espaços preenchidos com matriz amorfa e fibroblastos. |
| III | Presença de matriz extracelular com grande quantidade de fibras organizadas, conferindo resistência e densidade. |
| IV | Ausência de matriz extracelular, com células justapostas de transição. |

Considerando a ordem dos locais na lâmina, marque a opção que indica, corretamente, seus respectivos tecidos.

**A)** I - Tecido epitelial glandular; II - Tecido conjuntivo propriamente dito denso; III - Tecido conjuntivo propriamente dito frouxo; IV - Tecido epitelial glandular.

**B)** I - Tecido cartilaginoso; II - Tecido conjuntivo propriamente dito frouxo; III - Tecido conjuntivo propriamente dito denso; IV - Tecido epitelial de revestimento.

**C)** I - Tecido ósseo; II - Tecido conjuntivo propriamente dito frouxo; III - Tecido conjuntivo propriamente dito denso; IV - Tecido epitelial de revestimento.

**D)** I - Tecido ósseo; II - Tecido conjuntivo propriamente dito denso; III - Tecido conjuntivo propriamente dito frouxo; IV - Tecido epitelial glandular.

**21.** Durante uma discussão em sala de aula sobre imunização, um professor de Biologia compartilha com os alunos que, embora esteja constantemente exposto a estudantes diagnosticados com difteria, ele nunca desenvolveu a doença, permanecendo assintomático ao longo dos anos. O professor informa que recebeu todas as doses da vacina contra *Corynebacterium diphtheriae*, o agente etiológico da difteria. A partir desse relato, os alunos foram convidados a refletir sobre os mecanismos de defesa imunológica relacionados à vacinação e à resposta do organismo frente à exposição contínua a um patógeno. Com base no caso descrito e nos princípios da imunização, é correto afirmar que o professor vacinado permanece assintomático, mesmo após exposições frequentes ao agente infeccioso devido a uma resposta adaptativa com

**A)** rápida expansão clonal, gerando aumento do número de células que expressam receptores diferentes para o mesmo antígeno.

**B)** linfócitos B de memória produzindo anticorpos com mesma afinidade e duração aos da resposta primária.

**C)** frequente estimulação antigênica, gerando memória imunológica de igual intensidade, capaz de neutralizar o agente em tempo curto.

**D)** características rápidas, de intensidade e qualidade crescentes em relação à primeira e a cada exposição.

**22.** O professor, ao abordar o sistema endócrino, pede para os alunos investigarem um caso clínico do relato de uma mulher de 40 anos com intolerância ao frio, fadiga, constipação grave e bastante inchaço. Ao analisar sua tireoide, não foi possível palpá-la. Nos exames clínicos, foi possível observar que sua tiroxina livre (T4) estava em 3 pmol/l (faixa de referência: 9-25 pmol/l), o TSH era de 50 mU/l (faixa de referência: 0,4-4 mU/l), e foi detectada a presença de autoanticorpos antitireoidianos (anti-TPO). Com base nas informações apresentadas, marque a opção em que os alunos identificaram, corretamente, o tipo de distúrbio hormonal e o mecanismo compensatório envolvido.

**A)** O quadro é compatível com hipertireoidismo autoimune, em que autoanticorpos estimulam a tireoide, levando à produção excessiva de T4 e inibição do TSH.

**B)** O aumento do TSH indica estimulação normal da tireoide, e a queda da T4 livre é esperada como resultado da produção hormonal elevada, indicando um quadro de hipotireoidismo.

**C)** O aumento do TSH ocorre como tentativa da hipófise, por *feedback* negativo, de compensar a baixa produção de T4 pela tireoide, indicando um quadro de hipertireoidismo.

**D)** O quadro de T4 livre baixa com TSH aumentado é característica de um *feedback* negativo eficaz que indica uma função tireoidiana hiperestimulada.

**23.** A violência sexual atinge indistintamente mulheres de todas as classes sociais, etnias, religiões e culturas, tanto em espaços públicos quanto em privados, e em qualquer etapa da vida de uma mulher. Após um estupro com conjunção carnal (introdução do pênis na vagina), uma vítima passou por perícia médica no Instituto Médico Legal e, em seguida, recebeu alguns medicamentos, dentre eles, anticoncepção de emergência por meio da ingestão da pílula do dia seguinte e antirretrovirais. Com base na situação apresentada marque a opção correta que indica, respectivamente, a região do blastocisto responsável pela implantação no endométrio, o período em que essa ocorre e o mecanismo de ação do antirretroviral.

**A)** O disco embrionário invade a parede do endométrio no início da 2ª semana de desenvolvimento embrionário. Os antirretrovirais inibem a transcriptase reversa, impedindo a transcrição do HIV.

**B)** O hipoblasto invade a parede do endométrio com implantação total na 1ª semana de desenvolvimento embrionário. Os antirretrovirais inibem a transcriptase reversa, impedindo a transcrição do HIV.

**C)** O epiblasto invade a parede do endométrio no início da 2ª semana de desenvolvimento embrionário. Os antirretrovirais inibem a transcriptase reversa, impedindo a replicação do HIV.

**D)** O sinciciotrofoblasto invade a parede do endométrio com início no final da 1ª semana e término na 2ª semana de desenvolvimento embrionário. Os antirretrovirais inibem a transcriptase reversa, impedindo a replicação do HIV.

**24.** A Toxina Botulínica (TB), produzida pela bactéria *Clostridium botulinum* e causadora do botulismo, é obtida e comercializada por meio de cultivo da bactéria em laboratório e de processos de purificação da toxina com utilização em diversas aplicações, dentre elas, procedimentos estéticos e tratamentos clínicos para distúrbios musculares. O mecanismo de ação da TB no músculo é corretamente descrito como uma exotoxina que

**A)** inibe diretamente a abertura dos canais nas células musculares, bloqueando a passagem do impulso nervoso e causando bloqueio da contração muscular.

**B)** estimula a produção excessiva de acetilcolina, levando à fadiga muscular e, consequentemente, causando bloqueio da contração muscular.

**C)** inibe a fusão das vesículas contendo acetilcolina com a membrana pré-sináptica, inibindo sua liberação na fenda sináptica, com bloqueio da contração muscular.

**D)** estimula a produção da acetilcolinesterase, com degradação da acetilcolina na fenda sináptica, impedindo sua ligação aos seus receptores, com bloqueio da contração muscular.

**25.** Durante as aulas de campo, foram analisados diferentes organismos coletados em distintos ambientes, sendo posteriormente classificados com base em seu metabolismo energético. O professor apresentou quatro tipos de metabolismo energético, considerando a fonte de energia e o composto utilizado como doador de elétrons ou fonte de carbono, conforme se apresenta no quadro a seguir.

| | |
|---|---|
| I | Fotoautotróficos que não utilizam $H_2O$ para reduzir $CO_2$. |
| II | Quimio-heterotróficos com $O_2$ como aceptor final de elétrons. |
| III | Quimio-heterotróficos sem $O_2$ como aceptor final de elétrons. |
| IV | Fotoautotróficos que utilizam $H_2O$ para reduzir $CO_2$. |

Considerando os tipos de metabolismo energético descritos (I a IV), marque a opção que os associam, corretamente, aos seres vivos que apresentam esses respectivos modos de obtenção de energia e carbono.

**A)** I - bactérias não sulfurosas púrpuras; II - *Paramecium*; III - fungos; IV - *Pseudomonas denitrificans*.

**B)** I - cianobactérias; II - bactérias fermentativas; III - algas; IV - *Paramecium*.

**C)** I - bactérias verdes; II - *Paramecium*; III - bactérias não sulfurosas púrpuras; IV - cianobactérias.

**D)** I - bactérias verdes; II - *Paramecium*; III - bactérias fermentativas; IV - cianobactérias.

**26.** Durante uma consulta de rotina, uma mulher de 30 anos que está planejando engravidar relata ao ginecologista que possui ciclos menstruais regulares e deseja saber qual o melhor momento para tentar a concepção. O médico explica que o sucesso da fecundação depende da liberação de um oócito em um estágio específico do ciclo, bem como da preparação hormonal adequada do endométrio para receber o embrião. Com base no conhecimento sobre a formação de gametas femininos e no controle hormonal do ciclo menstrual, é correto afirmar que

**A)** a ovulação ocorre quando o oócito primário completa a meiose II logo após ser fecundado, e o pico de progesterona estimula a liberação do gameta e a regressão do corpo lúteo.

**B)** a secreção de FSH atinge o pico após a ovulação, promovendo a maturação final do corpo lúteo e a liberação do oócito secundário com ciclo parado na prófase II da meiose II.

**C)** o oócito secundário com ciclo parado na metáfase II da meiose II é liberado durante a ovulação sob influência do pico de LH completando a meiose apenas após a fecundação.

**D)** o aumento da progesterona prepara o endométrio, pelo aumento da vascularização, para receber o oócito secundário fecundado com ciclo parado na anáfase II da meiose II.

**27.** Um professor de Biologia pede para seus alunos investigarem os resultados de um paciente adulto que apresenta pancitopenia evidenciada em hemograma: hemoglobina reduzida, leucócitos baixos e baixa quantidade de plaquetas (plaquetopenia). A biópsia de medula óssea revela hipocelularidade, sem infiltração neoplásica. Clinicamente, o paciente apresenta fadiga intensa, infecções recorrentes e sangramentos gengivais. Considerando o quadro clínico e laboratorial apresentado, é correto afirmar que o componente que está envolvido no processo

**A)** é a linhagem linfóide durante o processo de hematopoiese, cuja falência explica a imunossupressão, o que justificaria a anemia e a plaquetopenia.

**B)** são as células-tronco hematopoiéticas multipotentes, que originam todas as linhagens celulares do sangue durante o processo de hematopoiese.

**C)** é a linhagem linfóide durante o processo de hematopoiese, afeta plaquetas e leucócitos, mas não interfere na produção de hemácias.

**D)** são as células precursoras das plaquetas durante a hematopoiese, já que a plaquetopenia acarreta perda sanguínea e a redução de leucócitos.

**28.** Observando as condições no início de formação de um tumor, com intensa atividade mitótica, um cientista em laboratório anotou as seguintes características:

| | |
|---|---|
| I | As células tumorais sobrevivem em condições de hipóxia, até que o suprimento de vasos sanguíneos alcance o tumor em crescimento; |
| II | Aumento na síntese das enzimas glicolíticas e dos transportadores da membrana plasmática GLUT1 e GLUT3 (independente de insulina); |
| III | O desenvolvimento de tolerância a pH baixo no fluido extracelular. |

Com base nas características apresentadas, é correto afirmar que a sobrevivência inicial de tumores em formação é realizada por meio de uma condição anaeróbica

**A)** que ocorre na matriz mitocondrial das células tumorais que utilizam NADH como aceptor final de elétrons na produção de ATP.

**B)** com dependência da glicólise na produção de ATP, que acarreta aumento na entrada de glicose e liberação de ácido láctico.

**C)** observada no ciclo do ácido cítrico nas células tumorais com posterior fosforilação oxidativa para obtenção de ATP.

**D)** com o aumento de transportadores de glicose com entrada de oxigênio na célula e a produção de ácido acético.

**29.** Durante uma atividade de análise comparativa dos sistemas excretores em diferentes grupos animais, foram fornecidos a um grupo de alunos dados morfofisiológicos e ecológicos de quatro organismos representativos. As informações incluíam o tipo de excreta nitrogenada, a estrutura excretora predominante, o ambiente em que vivem e a estratégia de regulação hídrica adotada. Os dados foram os seguintes:

- Animal 1: Habitat - água doce, excreta amônia, possui protonefrídeos e células-flama e não bebe água.
- Animal 2: Habitat - água salgada, excreta ureia, possui rins, a ureia ajuda a reter água e não bebe água.
- Animal 3: Habitat terrestre, excreta ácido úrico, possui túbulos de Malpighi e bebe água.
- Animal 4: Habitat de água doce ou terrestre, excreta amônia, metanefrídios e não bebe água.

Com base na análise dos sistemas excretores e no tipo de excreta nitrogenada, marque a opção que relaciona corretamente o tipo de excreta com as adaptações ambientais dos animais descritos.

**A)** Animal 1: platelmintos. - Animal 2: peixes cartilaginosos. Animal 3: insetos. Animal 4 - anelídeos.

**B)** Animal 1: anelídeos. Animal 2: peixes ósseos de água salgada. Animal 3: insetos. Animal 4: asquelmintos.

**C)** Animal 1: peixes ósseos de água doce. Animal 2: peixes cartilaginosos. Animal 3: insetos. Animal 4: anelídeos.

**D)** Animal 1: platelmintos. Animal 2: peixes cartilaginosos. Animal 3: insetos. Animal 4: asquelmintos.



www.pciconcursos.com.br

**30.** Um microbiologista realizou experimentos de inoculação com três espécies de bactérias que possuem plasmídeos: (X) bactérias encapsuladas virulentas; (Y) bactérias não encapsuladas avirulentas e (Z) bactérias não encapsuladas avirulentas. Em todos os experimentos, não foi possível observar contato direto célula-célula, conforme os resultados descritos no quadro a seguir.

| | |
|---|---|
| I | No primeiro experimento, inoculou a espécie X (exposta previamente ao calor) com a espécie Y - foram obtidas bactérias encapsuladas e virulentas. |
| II | No segundo experimento, inoculou a espécie X com a espécie Y - foram obtidas bactérias encapsuladas e virulentas. |
| III | No terceiro experimento, inoculou a espécie X (exposta previamente ao calor) com a espécie Z - foram obtidas bactérias não encapsuladas e avirulentas. |

Marque a opção que indica, corretamente, os processos relacionados a cada experimento.

**A)** I - Conjugação; II - Transdução; III - Espécie Z competente.

**B)** I - Transformação celular; II - Transformação celular; III - Espécie Z não competente.

**C)** I - Transdução; II - Transformação celular; III - Espécie Z não competente.

**D)** I - Transformação celular; II - Conjugação; III - Espécie Z competente.

PCI Concursos



www.pciconcursos.com.br

## PROVA DISCURSIVA – QUESTÃO ÚNICA

Leia o excerto a seguir.

Em seu Projeto Político-Pedagógico (PPP), o IFRN

> assume a necessidade de implementar um processo educativo que desvele práticas mediadoras e emancipatórias, capazes de contemplar, em consonância com o rigor científico e com a omnilateralidade humana, as dimensões culturais, linguísticas, artísticas, sociais, técnicas e tecnológicas. A educação, assim entendida, só é possível se "[...] esforçar-se no sentido da desocultação da realidade. Desocultação na qual o homem existencialize sua real vocação: a de transformar a realidade". (FREIRE, *apud*, IFRN, 2012, p. 48).

Esse posicionamento fundamenta-se tanto nos princípios e nas diretrizes orientadores da prática pedagógica quanto nas concepções de ser humano, de sociedade, de cultura, de ciência, de tecnologia, de trabalho e de educação assumidas pelo IFRN e explicitadas em seu PPP (IFRN, 2012, p. 33-48).

### PROPOSTA DE PRODUÇÃO TEXTUAL

Considerando a relevância da discussão sobre currículo integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica brasileira, escreva um **texto argumentativo** em que seja apresentado um ponto de vista sobre **a relação entre a formação humana integral fundamentada na omnilateralidade/politecnia e o posicionamento institucional exposto no PPP do IFRN.**

### ORIENTAÇÕES ÀS PESSOAS CANDIDATAS

Sua produção textual deverá atender aos seguintes critérios:

- ser redigida no espaço destinado à versão definitiva na Folha de Resposta;
- ser redigida na norma-padrão (linguagem culta) da língua portuguesa escrita;
- ser redigida em prosa (e não em verso);
- conter, no mínimo, 20 (vinte) e, no máximo, 30 (trinta) linhas; e
- não estar assinada (nem mesmo com pseudônimo).

**ATENÇÃO!**

Será atribuída **NOTA ZERO** à produção textual em **qualquer UM** dos seguintes casos:

- se o espaço destinado ao texto definitivo na Folha de Resposta estiver em branco;
- se for redigida fora do espaço destinado ao texto definitivo na Folha de Resposta;
- se for redigida de forma ilegível;
- se não for redigida com caneta esferográfica de tinta na cor preta;
- se contiver quantidade mínima inferior a 20 (vinte) linhas;
- se fugir ao tema central ou à proposta da questão; e
- se contiver identificação da pessoa candidata fora do espaço reservado para esse fim.



www.pciconcursos.com.br

## RASCUNHO

| | |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | |
| 14 | |
| 15 | |
| 16 | |
| 17 | |
| 18 | |
| 19 | |
| 20 | |
| 21 | |
| 22 | |
| 23 | |
| 24 | |
| 25 | |
| 26 | |
| 27 | |
| 28 | |
| 29 | |
| 30 | |

PCI Concursos



www.pciconcursos.com.br